

## ABSORPCJOMETRIA

### **Analityka chemiczna, Chemia kosmetyczna, Chemia kosmetyków i farmaceutyków z elementami biznesu, Chemia w nauce i gospodarce**

1. Znajomość pojęć: absorpcja, absorbanca, absorpcjometria, spektrofotometria, kolorymetria, fotometria, spektroskopia, adsorpcja, molowy współczynnik absorpcji, ekstynkcja, transmitancja, monochromator, widmo absorpcji, grupa chromoforowa, grupa auksochromowa, efekt batochromowy i hipsochromowy, indykator, punkt izozbestyczny, roztwory izomolowe.
2. Znaczenie skrótów i symboli: UV, Vis, IR, A, E, T,  $\epsilon$ ,  $\lambda$ ,  $\lambda_{anal}$ .
3. Znajomość podziału metod spektroskopowych.
4. Znajomość zakresu promieniowania elektromagnetycznego wykorzystywanego w spektrofotometrii UV/VIS.
5. Podstawowe elementy budowy spektrofotometru.
6. Znajomość treści praw rządzących pochłanianiem światła. Wyprowadzanie matematycznego ujęcia treści praw. Wyjaśnianie treści praw w oparciu o zjawiska zachodzące na poziomie cząsteczek. Znajomość odchyleń od praw absorpcji. Dobieranie przykładów na potwierdzenie słuszności praw, a także na potwierdzenie odstępstw od praw.
7. Znajomość sposobów przedstawiania widm oraz reguł doboru analitycznej długości światła.
8. Interpretowanie zależności błędu pomiaru od wartości absorbancji.
9. Spektrofotometryczna analiza jakościowa i ilościowa.
10. Umiejętność przewidywania krzywych miareczkowania spektrofotometrycznego dla układów jedno- i dwuskładnikowych.
11. Umiejętność przewidywania krzywych wyznaczania składu kompleksu metodami spektrofotometrycznymi oraz wyznaczania stałych trwałości kompleksów.
12. Umiejętność spektrofotometrycznego wyznaczania stałej dysocjacji wskaźników.

## POTENCJOMETRIA

### **Analityka chemiczna, Chemia kosmetyczna, Chemia kosmetyków i farmaceutyków z elementami biznesu, Chemia w nauce i gospodarce**

1. Zasada oznaczenia potencjometrycznego.
2. Znajomość pojęć: elektroda, ogniwo galwaniczne, siła elektromotoryczna ogniwa (SEM).
3. Ogniwa galwaniczne i ich podział (ogniwa chemiczne i stężeniowe).
4. Podział elektrod ze względu na pełnioną w ogniwie funkcję.
5. Podział elektrod ze względu na mechanizm reakcji elektrodowych.
6. Elektrody pierwszego rodzaju (elektroda srebrowa, wodorowa, normalna elektroda wodorowa).
7. Elektrody drugiego rodzaju (elektroda kalomelowa, nasycona elektroda kalomelowa, elektroda chlorosrebrowa).
8. Elektrody trzeciego rodzaju.
9. Elektrody redoks.
10. Elektrody tlenkowe (elektroda antymonowa).
11. Jonoselektywne elektrody membranowe i ich podział.
12. Elektroda szklana do pomiarów pH - mechanizm działania, błąd sodowy, charakterystyka elektrody szklanej.
13. Analityczne zastosowanie potencjometrii – pehametria (bezpośrednie i pośrednie wyznaczania pH), miareczkowanie potencjometryczne.
14. Dobór elektrod w różnych typach miareczkowania potencjometrycznego.
15. Sposoby wyznaczania punktu końcowego (metoda graficzna, metoda pierwszej pochodnej, metoda drugiej pochodnej, metoda Tubbsa).
16. Sposoby wykonywania miareczkowań potencjometrycznych (metoda klasyczna, miareczkowanie do punktu zerowego, miareczkowanie różnicowe).

## KONDUKTOMETRIA

### **Analityka chemiczna, Chemia kosmetyczna, Chemia kosmetyków i farmaceutyków z elementami biznesu, Chemia w nauce i gospodarce**

1. Znajomość pojęć: konduktometria, konduktancja, przewodnictwo, opór właściwy, przewodnictwo właściwe, stała naczynka konduktometrycznego, przewodnictwo równoważnikowe, graniczne przewodnictwo równoważnikowe, simens,
2. Konduktometryczne metody analizy ilościowej.
3. Konduktometria bezpośrednia.
4. Umiejętność przewidywania krzywych miareczkowania konduktometrycznego dla układów jedno- i dwuskładnikowych.
5. Umiejętność wyznaczania stałej dysocjacji i iloczynu rozpuszczalności metodami konduktometrycznymi.

## CHROMATOGRAFIA CIECZOWA

### Chemia kosmetyczna, Chemia kosmetyków i farmaceutyków z elementami biznesu, Chemia w nauce i gospodarce

1. Podział metod chromatograficznych.
2. Istota podziału chromatograficznego.
3. Fazy ruchome w chromatografii cieczowej. Parametry fazy ruchomej wpływające na procesy rozdziału chromatograficznego. Dobór fazy ruchomej do składu próbki badanej i fazy stacjonarnej.
4. Chromatografia w normalnym i odwróconym układzie faz. Dobór faz ruchomych do stacjonarnych. Sposoby modyfikacji faz stacjonarnych.
5. Zastosowanie szeregów elutropowych w analizie chromatograficznej.
6. Płytki stosowane w chromatografii cienkowarstwowej.
7. Sorbenty i eluenty stosowane w chromatografii cienkowarstwowej. Sposoby nanoszenia próbek na płytkę cienkowarstwową.
8. Techniki rozwijania chromatogramów planarnych.
9. Komory stosowane w chromatografii cienkowarstwowej.
10. Sposoby wizualizacji i przechowywania chromatogramów. Lampy UV.
11. Analiza jakościowa w chromatografii planarnej. Współczynnik  $R_f$ .
12. Analiza ilościowa w TLC. Densytometria.
13. Zastosowanie chromatografii planarnej.
14. Posługiwanie się następującymi skrótami: HPLC, TLC, HPTLC, ODS, RP<sub>18</sub>, RP<sub>8</sub>, RP<sub>2</sub>, F<sub>254</sub>, F<sub>336</sub>, S60.